

Programavimas Visual C#

Algirdas Lančinskas

lancinskas@gmail.com

Chronometras

Chronometras

- ▶ **Timer** – chronometras.
- ▶ Skirtas atkartoti komandas tam tikrais laiko intervalais.
- ▶ Nematomas formoje, todėl neturi savybių susijusių su atvaizdavimu; pvz., dydis, pozicija, antraštė ir pan.
- ▶ Pagrindinės savybės:
 - ▶ **Interval** – komandų atkartojimo intervalas (ms)
 - ▶ **Enabled** (True / False) – chronometras veikia/neveikia
- ▶ Chronometro kodo pavyzdys:

```
label1.Text = Convert.ToString(x++);
```

Čia *x* – globalusis *int* tipo kintamasis su nuline pradine reikšme.

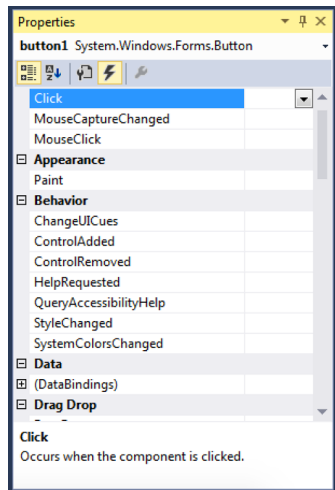
Praktinė užduotis

- ▶ Sukurkite tris etiketes: minutėms, sekundėms ir sekundės dešimtosioms dalims atvaizduoti.
- ▶ Dešimt kartų per sekundę didinkite sekundės dešimtąją dalį vienetu:
 - ▶ Jei sekundės dešimtosios dalies reikšmė pasiekia 10, padidinkite minučių skaičių vienetu, o dešimtasias dalis pradėkite skaičiuoti nuo nulio.
 - ▶ Jei sekundės pasiekia 60, padidinkite minučių skaičių ir pradėkite skaičiuoti sekundes nuo nulio.
 - ▶ Jei kurioje nors etiketėje spausdinamas vienženklis skaičius, prieš jį spausdinkite 0.
- ▶ Sukurkite du mygtukus:
 - ▶ laikmačio paleidimui/sustabdymui ir
 - ▶ laikmačio reikšmių nustatymui į nulines.

Pelės ir klavitūros įvykiai

Pelės ir klaviatūros įvykiai

- ▶ Numatytasis (*Default*) komponento įvykis dažniausiai yra spragtelėjimas pele.
- ▶ Numatytasis įvykis programuojamas dukart spragtelėjus ant komponento.
- ▶ Be numatytųjų įvykių yra aibė ir kitų įvykių, į kuriuos reaguoja komponentai.
- ▶ Visi konkretaus komponento įvykiai randami Savybių lango Įvykių (*Events*) skiltyje.



- ▶ **Spragtelėjimas** klavišu – klavišo **paspaudimas ir atleidimas**.
- ▶ Pelės (ir ne tik) įvykiai aprašomi **Savybių** lango **Įvykių (Events)** skiltyje.
- ▶ Pagrindiniai pelės įvykiai:
 - ▶ **Click** – spragtelėjimas bet kuriuo pelės klavišu (numatytasis)
 - ▶ **DoubleClick** – dvigubas spragtelėjimas bet kuriuo pelės klavišu
 - ▶ **MouseDown** – pelės klavišo paspaudimas
 - ▶ **MouseUp** – pelės klavišo atleidimas
 - ▶ **MouseMove** – pelės judėjimas virš komponento
 - ▶ **MouseHover** – pelės kursoriaus „pakibimas“ virš komponento
 - ▶ **MouseLeave** – pelės kursoriaus patraukimas nuo komponento

Pelės kursoriaus informacija

- ▶ Pelės kursoriaus informacija saugoma klasėje **Cursor**.
- ▶ Pelės kursoriaus pozicijos informacija saugoma savybėje **Position**
- ▶ Pavyzdys:

```
int x = Cursor.Position.X; // horizontalioji pozicija  
int y = Cursor.Position.Y; // vertikalioji pozicija
```
- ▶ Pelės koordinatės skaičiuojamos nuo viršutinio kairiojo **ekrano** kampo.

Klaviatūros įvykiai

- ▶ Pagrindiniai klaviatūros įvykiai:
 - ▶ **KeyDown** – klaviatūros klavišo paspaudimas
 - ▶ **KeyUp** – klaviatūros klavišo atleidimas
 - ▶ **KeyPress** – klaviatūros klavišo paspaudimas ir atleidimas (kliktelėjimas)
- ▶ Paspausto klavišo informacija perduodama įvykio funkcijos argumentu **e**
- ▶ Įvykių **KeyUp** ir **KeyDown** argumento **e** reikšmės:
 - ▶ **KeyData** – nurodo kuris klavišas yra paspaustas
 - ▶ **KeyCode** – papildomai prie **KeyData** funkcijos, parodo kuris iš sisteminių klavišų (Alt, Ctrl, Shift) yra paspaustas
 - ▶ **KeyValue** – nurodo skaitinę paspausto klavišo reikšmę

Klaviatūros įvykiai

- Pavyzdys: etiketė (*Label*) pajudinama per 5 taškus (*pt*) klaviatūros rodyklės klavišo nurodyta kryptimi.

```
private void Form1_KeyDown(object sender, KeyEventArgs e)
{
    if (e.KeyData == Keys.Up) label1.Top -= 5;
    if (e.KeyData == Keys.Down) label1.Top += 5;
    if (e.KeyData == Keys.Right) label1.Left += 5;
    if (e.KeyData == Keys.Left) label1.Left -= 5;
}
```